

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>G 11 B 19/00  
19/20

識別記号

G  
K

庁内整理番号

7627-5D  
7627-5D

⑬ 公開 平成2年(1990)5月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ディスク装置の起動装置

⑯ 特 願 昭63-281219

⑰ 出 願 昭63(1988)11月9日

⑱ 発 明 者 志 田 光 司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑲ 発 明 者 常 広 隆 司 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

⑳ 発 明 者 川 村 哲 士 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ディスク装置の起動装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 複数台のディスク装置によって構成されるディスク装置において、内蔵するディスク装置1台ごとに電源を投入することを特徴としたディスク装置の起動装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はディスク装置に係り、複数台の磁気ディスクを集積したディスク装置に関する。

(従来の技術)

ディスク装置は起動時に大電流を必要とする。よって従来、磁気ディスクを複数台集積している装置では、各々のディスク装置に電源を投入する際、入手によってある時間間隔をおいて1つずつ電源を投入していくか、或いはある時間間隔をおいて電源が投入されるようユーザーがソフトを組む、という方法が取られていた。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来技術は、各々の磁気ディスク装置にある時間間隔をおいて1つずつ電源を入れていくという機能を装置自体に持たせるという考慮が成されておらず、ユーザー側でこれを行わなければならないという問題があった。

本発明の目的は、電源の投入に関してユーザーが考慮しなくても1つ1つのディスク装置にある時間間隔をおいて電源が投入されるようにすることにある。

(課題を解決するための手段)

上記目的は、各々の磁気ディスクに回転数検出回路、規定回転数に達したかどうかを判断する回路、その結果を信号として他ディスクに送出する回路を設け、また各々のディスク装置と電源の間に、他ディスクからの信号で制御されるスイッチを設け、また電源投入後一定時間たっても規定回転数に達しない場合異常処理を行なう起動異常処理回路を各々のディスク装置、或いは各々のディスク装置を統括制御するマスタコントローラに設

け、さらに各々のディスク装置にリセットスイッチを設けることによって達成される。

〔作用〕

回転検出回路と規定回転数に達したかどうかを判断する回路により、電源が投入されたディスク装置は、自身の起動が完了したかどうかを判断する。

起動完了の判断結果を送出する回路は、該回路が設けられているディスク装置の起動が完了したことを他ディスクに伝える。

電源投入回路は、他ディスクから起動完了信号が送られてきたとき、自身のディスク装置に電源を投入する。

以上の回路により、複数台のディスク装置を集積した装置において、各々のディスク装置が順番に起動を行うことができるようになる。

起動異常処理回路は、ディスク装置に電源が投入されてから、一定時間たっても規定回転数に達しない場合、そのディスク装置に異常処理を施した後、次のディスク装置の電源投入回路に電源投

源が投入される。

一方起動スイッチ1をONとすることにより、信号ライン51を通じて起動異常検出回路6が動作を開始する。

ディスク装置41は、起動を終了した時点、つまり規定回転数に達した時点で信号ライン52を通じてスイッチ22をONにしてディスク装置42に電源を投入し、かつ信号ライン52を通じて起動異常検出回路6に起動終了報告を行なう。

ディスク装置42、43も同様の動作を行なう。

ディスク装置44は、起動終了後起動異常検出回路6に、信号ライン55を通じ全ディスク装置の起動終了報告を行い、起動異常検出回路6はホストコンピュータに起動終了報告を行い、動作を停止する。

以上の一連の動作により、各々のディスク装置が順番に起動される。

ディスク装置起動中、例えばディスク装置42が何らかの障害により規定回転数に達せず、起動異常検出回路にディスク装置41から起動終了報

入の信号を送る。この回路により、1台のディスク装置が故障していたとしても、起動処理がそこで停止することなく、最後のディスク装置まで続けられる。

リセットスイッチを障害復旧後に入れることにより、他のディスク装置と全く独立に、ディスク装置を起動させる。これにより、障害復旧後、もう一度全てのディスク装置に対して起動処理を行う必要がなくなる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図～第3図を用いて説明する。

まず第1図に示したディスク装置起動機構の一実施例のブロック図を用い、起動時の一連の動作を述べる。

第1図では、図面の対合上4台のディスク装置から構成されるシステムを例として取り上げた。

ディスク起動スイッチ1をONにすると信号ライン51を通じディスク装置41の電源スイッチ21が21がONになり、ディスク装置41に電

源があつてから一定時間内にディスク装置42からの起動終了報告が行われなかった場合、起動異常検出回路6はディスク装置42を故障とみなし、起動異常処理回路7にその旨を報告する。

ディスク装置42が故障であるという報告を受け取った起動異常処理回路7は、ディスク装置42に対して一連の故障処理を行い、処理が終了した時点でホストコンピュータ9にディスク装置42の故障報告を行なう。また故障処理を指示すると同時にディスク装置43に起動命令を出し、ディスク装置の起動処理を続行する。

以上の一連の故障処理により、たとえ任意のディスク装置が故障したとしても、そこで起動処理は停止せず、全てのディスク装置に対して起動処理が行われる。

次に、以上述べた一連の動作を実現するための個々のブロックに関して、各々一実施例を述べる。

第2図は、ディスク装置41に内蔵される起動回路のブロック図である。同様の起動回路が42～44のディスク装置にも内蔵されている。

ディスク装置41に電源が投入されると、回転数検出回路412、回転数判定回路413が動作を開始する。回転数検出回路412は、ディスク装置41のINDEX信号パルス411間の時間を測定する。測定結果は回転数判定回路413に渡され、回転数判定回路413は、回転数が規定に達したかどうかを判定する。規定に達した時点で、回転数判定回路413は起動終了報告送出回路414をオンにし、信号ライン52を通じてスイッチ22、起動異常検出回路6に信号を送出する。

第3図は、起動異常検出回路6と起動異常処理回路7の一例を示したものである。

起動異常検出回路6は、内部にディスク装置分のビット数を持つメモリ61、カウンタ64、カウンタ64をクリアするカウンタクリア回路62、起動異常報告回路63、カウンタ64の値とある値とを比較する比較回路65によって構成される。

ディスク装置の起動スイッチ1がONになると、信号ライン51によりメモリ61のビットが全て

1にセットされ、カウンタ64がクリアされ、カウントを開始する。

スイッチ1を投入し、ディスク装置41が起動を終了すると信号ライン52を通じメモリ61のビット0がクリアされ、同時にカウンタクリア回路62によってカウンタ64がクリアされ、再び0からカウントし始める。以下ディスク装置42、43についても同様の動作が繰り返される。ディスク装置44の起動が終了すると、終了報告をホストコンピュータに行うと同時に信号ライン55を通じてメモリ61のビット3がクリアされ、カウンタ64、比較回路65が停止する。

例えばディスク装置42がヘッドの吸着等によって起動に失敗した場合、メモリ61のビット1がクリアされず、カウンタ64がカウントし続ける。カウンタ64のカウント値がある値以上になると、比較回路65によってこれが検知され、起動異常報告回路63に報告される。起動異常報告回路63は、メモリ61の、まだクリアされていないビットのうち一番番号の小さいビットのビッ

ト番号、つまりこの場合は「1」を起動異常処理回路7に報告し、それと同時にメモリ61のビット1、カウンタ64、比較回路65をクリアする。

報告を受けた起動異常処理回路7は、ディスク装置42に対しディスク装置の停止等の一連の故障処理を、信号ライン82を通じて行うと同時に、信号ライン83を通じてディスク装置43の起動開始を指示し、起動処理を続行する。ディスク装置42の故障処理が終了した時点で、起動異常処理回路7はホストコンピュータに故障状況について報告する。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、複数台の磁気ディスクを集積したディスク装置において、各々のディスク装置を順番に起動させることに對し、ユーザは考慮を払う必要がなくなる。

また起動中に任意のディスク装置が起動できなかったとしても、そこで起動が中断することなく、全てのディスク装置に対して起動を行うことができるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

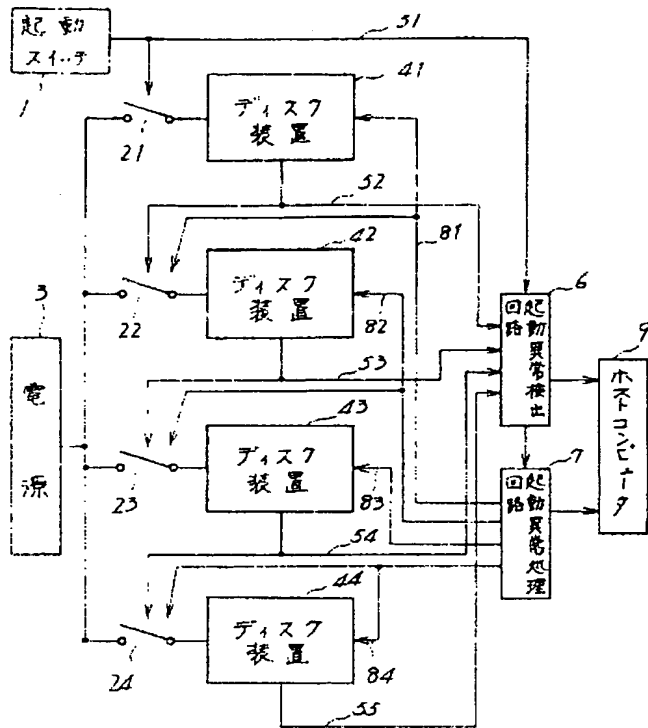
第1図は本発明の一実施例の構成図、第2図は各々のディスク装置に含まれる起動回路図、第3図は起動異常検出処理回路図である。

1…ディスク起動スイッチ、2,1～2,4…ディスク電源スイッチ、4,1～4,4…磁気ディスク装置、6…起動異常検出回路、7…起動異常処理回路、9…ホストコンピュータ。

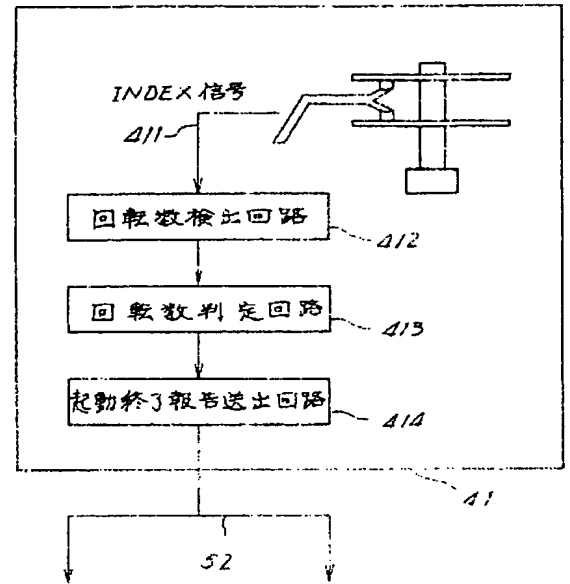
代理人弁理士 小 川 勝



第1図



第2図



第3図

